tice of in the *Transactions*, shall be obliged to you, remaining, with infinite Respect,

Honoured Sir,

Your most obedient,
and most humble Servant,

Stockholm,
Nov. 16. 1741.

M. Triewald,
F. R. S.

V. Samuelis Christiani Hollmanni, *Leg. Met. & Theol. Natural. in* Regia Georgia Augusta, *P. P. O. ad* Cromwellum Mortimerum, *M. D.* Regalis Societ. *Secr.* Epistola *de Differentiis Altitudinum* Barometrorum.

Read May 20. 1742.

FACILE te veniam daturum spero, vir doctissime, quod ad humanissimas tuas, Id. Aug. A. 1735. Lond. datas, recteque mihi suo tempore redditas, nihil adhuc responderim. Defuit occasio, justa etiam defuit scribendi ratio, quam nunc casus mihi obtulit.

Eram nuper mense Julio hujus anni in eo, ut cum Clar. *Hallero* nostro in finitimæ Hercyniæ nostræ montes iter aliquod susciperem; ille quidem rei botanicæ, ego physicarum potissimum observationum, causa. Barometrum ergo aliquod inter alia parabam, quo in via uti commode possem ad instituenda experimenta. Scalam ascensus descensusque mercurii, ipsi applicandam, in pedis Rhenani digitos, & lineas duodecimales, more solito, a 20mo ad 32^{dum} digitum solicite diviseram.

ſeram. Cum applicare ergo illam barometro vellem, eumque in finem ejuſdem, recens modo facti, altitudinem cum aliorum jamdudum paratorum, quorum *ſex* numero aderant, altitudinibuſque contenderem; ecce contigit mihi, quod non expectaram. Nullius enim horum omnium altitudinem altitudini alterius exacte reſpondere, quin diſcrimen potius a 2. ad 12 uſque *lineas* Rhenani pedis inter eaſdem intercedere deprehendi: etſi nullum illorum vitio ullo laborare, ſatis noveram; recens vero factum, illud quod optimum, maximeque ſenſibile, hactenus eſſe repereram, *duabus* modo *lineis* ſuperabat. Ex itinere ergo reverſus die 27. Julii anni currentis in diſcrimina hæc obſervata inquirere curatius cœpi; & quoniam eodem modo eadem iterum reperiebam, *cito* nova conſtruxi barometra, tubis rectis, ſed diverſas aperturas habentibus, conſtantia, atque inter hæc iterum diſcrimina ab 1. ad 4. lineas Rhenolandicas deprehendi; quæ maximam vero altitudinem habebant, illud quod antea optimum meum barometrum eſſe dixi, *ſex* integris *lineis* ſuperabant. Die 12. Aug. eadem experimenta cum his *quindecim* barometris repetii, atque eadem propemodum diſcrimina iterum obſervavi. *Alia* ergo *decem* barometra nova paravi, rectis & ſimplicibus tubis omnia quidem iterum conſtantia, ex parte tamen capſulis vitreis recurvatis, pro recipiendo ex tubis deſcendente mercurio factis, inſtructa, ex parte vero iiſdem carentia. Hic vero obſervabam decem horum barometrorum altitudines modo a $\frac{1}{2}$ ad 1 $\frac{1}{2}$ lineas a ſe diſcrepare, &, quod ſummum erat, optimi mei barometri altitudinem *quatuor* modo *lineis* ſuperare.

Non opus eſt, ut ſigillatim indicem, qua circumſpectione & cura barometra hæc omnia parata a me

fuerint. Sufficit omnia eodem modo fuiſſe facta, datamque ſolicite eſſe operam, ne quicquam aëris vel in tubis extremitate reſideret, vel inter mercurii particulas deliteſceret, aut vitri tandem lateribus adhæreret. Octodecim vero poſtrema, recens facta, barometra ex eodem quoque, maximeque repurgato, mercurio facta ſunt. Inter tubulos autem vitreos diſcrimen aliquod interceſſit, quod, cum aliis nonnullis circumſtantiis, ſilentio mihi non eſt prætereundum. Illud enim barometrum, quod optimum meum eſſe jam aliquoties dixi, atque in quo mercurius minimam ſemper altitudinem obtinet, tubo conſtat, ex vitro viridi conflato, capſulæque ſeparatæ vitreæ, ex eodem vitro factæ, & mercurio aliquantum repletæ, inſiſtit. Indicabo illud poſtea Claſſ. I. ſub N°. i.; illud vero, quo in Hercyniæ montibus uſus ſum, ſub N°. ii. Ille vero tubus, in quo maxima, & integro ſæpe digito Rhenano major, quam in N°. i. deprehenditur mercurii altitudo, albiſſimo vitro conſtat, quod vero ubinam paratum ſit, ignoro. Inſertus eſt capſulæ ligneæ, & phoſphorum habet inſignem, hoc barometrum; ceterum vero omnium fere tardiſſime & pigerrime altitudines ſuas mutat. Nam non eodem modo, eademque ſemper promptitudine, mercurium in omnibus barometris aſcendere & deſcendere notum jam eſſe exiſtimo. Mihi ſaltem id ante hos ſeptem annos jam compertum eſt. Indicabo hoc barometrum poſtea ſub N°. vii. Quod ſub N°. iii. vero poſtea adducam, diagonale eſt cum ſimplici curvatura, & capſula vitrea inferne adhærente, ſed recurvata; ſub N°. iv. Bernoullianum, cujus tubus ad cylindrum, ſuperne agglutinatum, circiter ſe habet ut 1. ad 8. & ſub N°. v. Hugenianum poſtea indicabo: de quo & dia-

diagonalibus non adeo mirandum esse existimo, cur cum reliquis illa non conspirent. Causæ enim, cur conspirare nequeant, in aprico fere sunt positæ. N°. vi. iterum diagonale est, sed cum duplici curvatura, quarum alteram illa pars tubi excipit, cui scala applicata est cum parte tubi perpendiculari 25. circiter graduum angulum intercipiens; in cujus duplici adeo angulo ob majorem ibi tubi angustiam mercurius necessario mire in ascensu descensuque debet retardari.

Quæ ad *alteram* classem barometra retuli, illa omnia vitreis diversi generis tubulis constant, sed quorum massa vitrea vitio illo ex parte aliqua laborat, ut ad lampadis flammam fusa superficiem, squamulis quasi minimis coopertam, accipiat, pelluciditatisque suæ partem aliquam eo loco perdat. Atque hi ipsi tubi sunt, in quibus omnium maximam altitudinem mercurius in rectis & simplicibus barometris accepit, si solum phosphorascens excipiam.

Ad *tertiam* tandem classem illa barometra retuli, quæ etiam ex tubis albissimis, sed quæ nullam ab igne mutationem patiuntur, constant, quique & in eadem officina vitriaria eodem tempore parati fuerunt. Barometra, ex his constructa, omnia rectilinea, & simplicia, fuerunt. Atque in his non majorem altitudinis differentiam, quam a $\frac{1}{2}$ ad 1 $\frac{1}{2}$ lineas, deprehendi, & quæ maxima in his altitudo minimam in reliquis altitudinem non amplius 4. *lineis* superavit, uti antea jam indicavi.

Num in tubulorum ergo vitreorum diversitate forsan diversitatis hujus causa quærenda erit? Num unius forsan superficies superficie alterius magis aut minus scabra & inæqualis est, mercuriique adeo ascensui frictione sua magis aut minus resistit? Aut num

alia

alia forsan adhuc rei hujus causa fuerit? Sed hoc tuo, vir doctissime, atque illustris imprimis SOCIETATIS REGIÆ, judicio totum permitto. Patiaris modo quæso, ut brevem observationum mearum indicem adhuc subnectam.

CLASSIS I.

Barometrorum quorum altitudines diversæ die 27. Jul. & 12. Aug. observatæ sunt.

	tubi apertura.	*mercurii altit.*	
No. I.	$\frac{1}{3}$ lin.	27''	11''' ped. rhen.
II.	$\frac{1}{2}$	28	1.
III.	$\frac{1}{2}$	27	11.
IV.		28	4.
V.		28	5.
VI.	$\frac{1}{3}$	28	7 $\frac{1}{2}$.
VII.	$\frac{1}{2}$	28	9.

CLASSIS II.

Barometrorum octo, die 27. Jul. recens factorum.

	tubi apert.	*mercur. altit.*	
No. I.	2 lin.	28''	1 $\frac{1}{4}$'''.
II.	2	28	4.
III.	1 $\frac{2}{3}$	28	4.
IV.	1 $\frac{1}{2}$	28	2 $\frac{1}{4}$
V.	1 $\frac{1}{3}$	28	2.
VI.	1 $\frac{1}{4}$	28	2.
VII.	1	28	2.
VIII.	$\frac{2}{3}$	28	4.

CLAS.

Classis III.

Decem barometrorum, die 12. Aug. recens constructorum, quorum quinque priora sine capsulis annexis fuerunt, quinque postrema vero capsulas recurvas vitreas, mercurio ex tubo descendenti recipiendo inservientes, annexas inferne habuerunt.

	tubi apert.		mercur. altit.	
No. I.	— $\frac{1}{3}$ lin.	—	27''	11 $\frac{1}{2}$'''
II.	— $\frac{1}{8}$	—	27	11 $\frac{1}{2}$.
III.	— 1 $\frac{3}{4}$	—	27	11 $\frac{1}{2}$.
IV.	— 2 $\frac{1}{4}$	—	28	0.
V.	— 1 $\frac{1}{2}$	—	27	11 $\frac{1}{2}$.
VI.	— 1 $\frac{2}{3}$	—	28	0.
VII.	— $\frac{1}{2}$	—	28	0.
VIII.	— 1	—	28	1.
IX.	— 1 $\frac{1}{2}$	—	27	11 $\frac{1}{2}$.
X.	— $\frac{1}{4}$	—	27	11 $\frac{1}{2}$.

Quum eodem ergo tempore, eodemque in loco, aliorum barometrorum aliæ ſint altitudines; annon eadem ſolicitudine, ac circa thermometra adhuc factum eſt, de *barometris harmonicis* cogitandum prius erit, quam ex annuis barometrorum obſervationibus mediæ illorum in diverſis locis altitudines, atque ex his, præter alia, eorundem ſupra marium ſuperficiem elevationes, colligi inde ſatis tuto poſſint? Secundùm Barometrum, quod in Claſſe I. N°. 1. poſui, quo per ſeptem annos jam hic uſus ſum, media altitudo mercurii hic loci erit $= 27'' \ 10'''$. ped. Rhenan. ſecundùm illud vero, quo in Hercyniæ montibus

tibus usus sum, $28'' \, 0'''$. ad quæ reliqua facile possunt reduci.

Ut tandem vero finiam, illud unicum mihi hic adjicere adhuc liceat, quod in Hercyniæ nostræ montibus metalliferis, summoque eorundem vertice, famosissimo sc. illo *Bructerorum monte*, Germanice *Der Brocken*, sive, *Der Blockesberg* (Blocksberg), barometro mihi observatum est. Die nempe 9. Jul. hujus anni eo profectus sum, quum barometrum modo indicatum, hic Gottingæ subsisteret ad $28'' \, 3'''$. die sequenti 10. vero, in summo vertice Bructerorum montis consedit ad — $25'' \, 2'''$. quum interea temporis altitudinem suam ad duas lineas hic solum mutasset. Differentia ergo altitudinum inter hunc locum, & Bructeri verticem, qui altissimus ex longe lateque circumjacentibus montibus est, est = $2'' \, 11'''$. quibus secundum Cl. *Scheuchzeri* calculum, in *Transact. Philos.* N°. 405. propositum, 2550 pedes Parisini, aut numero rotundo, 2500 circiter responderent: quæ altitudo, etsi hujus montis accolis satis ingens videtur, cum Helvetiæ tamen, Galliæ, aliarumque regionum montibus contendi nullo modo potest.

Sed ut ne te diutius morer, vir doctissime, ut res tuas porro ex voto agas, mihi favere pergas, oro, contendoque. Ita vale. Dab. Gottingæ A. 1741. die 1. Sept.

VI. A